

(2)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-063053

(43)Date of publication of application : 14.04.1983

(51)Int.Cl.

H02K 13/00

H01R 39/58

(21)Application number : 56-161419

(71)Applicant : NIKKO DENKI KOGYO KK

(22)Date of filing : 09.10.1981

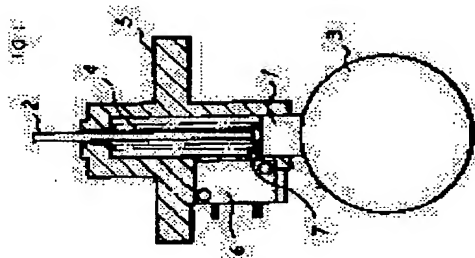
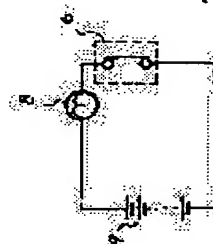
(72)Inventor : MATSUI BUNJI

(54) BRUSH ATTRITION DETECTING DEVICE

(57)Abstract

PURPOSE: To detect brush attrition of a rotary electrical machinery correctly within the maximum limit, by a method wherein the brush attrition is detected at a specified position, and a warning signal is issued.

CONSTITUTION: When a brush 1 is attrited, and the end portion of the brush 1 supporter reaches the maximum limit position, projection 7 of a microswitch 6 is removed from the supporter end portion of the brush 1, pushed out by a built-in spring. In this time, the microswitch 6 is turned ON, a lamp 8 is lit by batteries 9, indicating that the brush 1 must be replaced with new one.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—63053

⑪ Int. Cl.³
H 02 K 13/00
H 01 R 39/58

識別記号

庁内整理番号
6435—5H
6447—5E

⑬ 公開 昭和58年(1983)4月14日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ ブラシ摩耗検出装置

横浜市金沢区六浦2—4—20

⑯ 特 願 昭56—161419

⑰ 出 願 人 日興電機工業株式会社

⑱ 出 願 昭56(1981)10月9日

東京都大田区東六郷1丁目12番
11号

⑲ 発 明 者 松井文二

⑳ 代 理 人 弁理士 湯浅恭三 外2名

明 細 書

1. [発明の名称]

ブラシ摩耗検出装置

2. [特許請求の範囲]

1) 回転電機において、ブラシの摩耗によるブラシ位置の変化を限定位置で検知する手段と、該検知の結果を電気信号に変換する手段と、該電気信号により警報信号を発生する手段とにより成ることを特徴とするブラシ摩耗検出装置。

2) ブラシの摩耗によるブラシの位置の変化を限定位置で検知する手段がブラシに設けた特殊形状部分とスイッチの開閉接点連動突出部とより成り、該検知の結果を電気信号に変換する手段が該スイッチを含む回路である特許請求の範囲第1項に記載のブラシ摩耗検出装置。

3) ブラシの摩耗によるブラシの位置の変化を限定位置で検知する手段が発光手段と光導電素子とより成り、該検知の結果を電気信号に変換する手段が該光導電素子を含む回路である特許請求の範囲第1項に記載のブラシ摩耗検出装置。

3. [発明の詳細な説明]

本発明は回転電機における回転部と静止部との間の電氣的接続に用いられるブラシの摩耗を許容限度以前において適確に検知を可能とすることにより故障を未然に防止し得るようにしたブラシ摩耗検出装置に関する。

従来発電機、電動機、変換機等の回転電機に用いられて来たブラシ使用中においてどの程度摩耗したかについて運転中は明瞭には認識することができなかつた。従つて運転管理者が気がつかないうちに許容限度以上にブラシが摩耗して、整流子、スリップリング等の摺動部分に傷がつくとか、破損による故障が起り易いなどの欠点があつた。そしてこれらの故障を未然に防止するためには該回転電機を止めて点検したりせねばならず、人手もかかる上、その間連続運転業務の遂行に支障を来す場合も多かつた。

本発明はこれら従来技術における欠点を除去して回転電機の連続運転を安全なものとするため、ブラシの摩耗が一定限度に達したとき、その検知

手段と該検知の結果を電気信号に変換する手段と該電気信号により警報信号を発生する手段とを具備した装置を創出したのでここに提供するものである。

即ち本発明においてはブラシの摩耗が一定限度に達したときはブラシの長さが短くなりその保持部側の端部（摺動部分の反対側端部以下同じ）の位置が摺動部分に近くなることを利用し、該保持部側の端部が限定位置に達したとき先ずそれを検知する手段を設けた。該検知する手段としては例えばブラシの保持部側の端部、或はブラシの保持部側の端部附近に設けた穴又は盛り上り若しくは該端部附近まで設けた溝と、それらのいずれかに組合せた（マイクロ）スイッチの開閉接点運動突出部とにより成る。或は他の検知する手段の例としてはブラシの前記限定位置で一方の側に連続発光手段を置き他の側の同位置に光導電素子を設けて成る。連続発光手段は発光ダイオードのようなものでも通常の電灯でもよい。光導電素子は光導電性を示す物質で構成し該物質としてはSi、

係り、該ブラシが限定位置まで摩耗しマイクロスイッチ等が作動した場合の状態を示し、(a)はその要部断面説明図、(b)はその回路図である。第3図はマイクロスイッチ等使用の場合にブラシの保持部側の端部に近く検知用の穴を設けた例の説明図であり、第4図はマイクロスイッチ等使用の場合において、ブラシの保持部側の端部近くの一定位置までの長さで、ブラシ側面上において該ブラシの軸に平行に検知用の溝を設けたブラシの説明図で(a)はその正面説明図であり、(b)はその側面説明図である。

即ち第1、2図に見られる如く、ブラシ(1)は保持部側の端部において静止導線(2)に接続され他方で回転するスリップリング(3)にスプリング(4)によつて押しつけられ摺動状態にあり、またブラシホルダー(5)内にはマイクロスイッチ(6)が取り付けられており、ON、OFF 開閉部に運動する突出部(7)がマイクロスイッチ(6)内に内蔵されたスプリング（図は省略）によつて、ブラシ(1)が摩耗する以前の状態では、ブラシ(1)の側面に押

特開昭58-63053(2)

Ge, Se 等単体或はZnO, PbO, 等の酸化物, CdS, CdSe, CdTe 等のカドミウム化合物, その他鉛化合物等々があり、これらから作ったホトセル, ホトトランジスター等を用いればよい。而して該検知の結果を電気信号に変換する手段としてはマイクロスイッチを用いた場合は該スイッチと交流又は直流電源を含む回路で、また光導電素子を用いた場合は該素子と直流電源を含む回路で構成する。また警報信号を発生する手段としてはブザー、ベル、ランプ等を前記受光用光導電素子の回路に直列に入れておけばよい。次にこれらの実施態様について、具体的実施例により、添付図面に基づき詳細に説明する。

第1図乃至第4図は前述の検知手段、変換手段のうちスイッチ特にマイクロスイッチ等を用いた場合の実施態様における実施例である。第1図は本発明のブラシ摩耗検出器のうちマイクロスイッチ等使用の例に係るもので、該ブラシが摩耗する以前の状態を示し、(a)はその要部断面説明図、(b)はその回路図である。第2図は第1図と同一物に

しつけられて設けてある。そしてこの状態を回路図で表わすと第1図(b)のようになり、本例では該マイクロスイッチ(6)は所謂A接点を使用しており、ブラシ(1)が摩耗する以前の状態ではOFFになつている。また警報信号を発生する手段としては本例ではランプ(8)を用い前記回路中に図示している。

更に本例の作用効果について説明すると、第2図(a)に示す如くブラシ(1)が摩耗し該ブラシの保持部側の端部が限界位置に達すると、特にブラシに穴や溝を設けていないときは第2図(a)に示すようにマイクロスイッチ(6)の該突出部(7)はブラシ(1)の保持部側の端部から外れて前記内蔵スプリングによつて押し出される。そして然るときはマイクロスイッチ(6)の開閉接点はONとなるからランプ(8)は電池(9)により点灯しブラシ(1)を交換しなければならない時期が正確に明示されることになる。

また第3図に示した例のようにブラシ(1)に穴(10)を設けた場合はブラシ(1)が摩耗して穴

(10)の位置が前記限定位置に来れば前例同様にマイクロスイッチの該突出部は該穴の中に押し込まれ其の結果前例同様の作用効果を生ずる。また第4図に示す例のような溝(1)をブラシ(1)の保持部側の端部近くまで設けた場合は該突出部を押した場合にONとなるマイクロスイッチを用いるか、或は所謂B接点を用いてもよく、前例同様の作用効果を生ずるが、摩耗した場合にONとなる前者の方が電力消費が少なく望ましい。

次に第5図乃至第7図は該検知手段、該交換手段のうち光導電素子等を用いた場合の実施態様における実施例であり第5図(a)は該ブラシが摩耗する以前の状態の要部断面説明図を示し、同図(b)はその場合の回路図を示す。第6図は該ブラシが摩耗した場合の要部断面説明図である。また第7図はブラシの保持部側の端部近くに検知用の貫通孔を設けた例を示し、(a)はその正面説明図、(b)は側面説明図である。

本例において、前述実施例と異なるところはブラシに設けた溝等やマイクロスイッチの代りに(迷

続)発光手段として発光ダイオード(12)と受光用光導電素子としてホトトランジスタ(13)を用いてあることであり他は同様である。従つてこの作用効果について前述実施例と異なる点のみを説明する。先づ発光ダイオード(12)を連続発光させておくと最初ブラシ(1)が摩耗しないうちは該光はブラシに遮ぎられてホトトランジスタ(13)に達しないので作動しないが、ブラシの摩耗が進み前記限界位置に来ると該光がホトトランジスタ(13)に達することによりその電気抵抗が減少し光電流を生じて該ホトトランジスタ(13)と直列に回路に入れてあるランプ(8)は点灯して前実施例同様の効果を生ずる。貫通孔(14)を設けたブラシを用いても作用効果は同様である。而して前述のように連続発光手段は通常の電灯でもよく、また受光用の光導電素子はCdSその他の光導電性を示す物質で作られたもの各種を広く用いることができる。

以上の如く本発明の効果は回転電機のブラシの摩耗を限定位置において遠確明瞭に検出表示又は

警報することを可能としたことにより、従来屢々起り勝ちであつたブラシの摩耗消滅による摺動部分の破損、突然の発電停止による不測の事故、損害を事前に防止しうる等大なる利益を生むものである。また回転電機ならば発電機、電動機、変換機及び磁界が回転するような大型発電機より、通称オルタネータと呼ばれる自動車用交流発電機に至るまで非常に広範囲に亘り適用することができる。従つて勿論本発明の技術的範囲は前述の実施例のみに限られるものではない。

4. [図面の簡単な説明]

第1図は本発明のブラシ摩耗検出器のうちマイクロスイッチ等使用の例に係るもので、該ブラシが摩耗する以前の状態を示し、(a)はその要部断面説明図、(b)はその回路図である。

第2図は第1図と同一物に係り、該ブラシが限定位置まで摩耗したマイクロスイッチ等が作動した場合の状態を示し、(a)はその要部断面説明図、(b)はその回路図である。

第3図は該マイクロスイッチ等使用の場合にお

いて、ブラシの保持部側の端部に近く検知用の穴を設けた例の説明図である。

第4図は該マイクロスイッチ等使用の場合において、ブラシの保持部側の端部近くの一定位置までの長さで、ブラシ側面上において該ブラシの軸に平行に検知用の溝を設けたブラシの説明図で、(a)はその正面説明図、(b)はその側面説明図である。

第5図は本発明のブラシ摩耗検出器のうち光導電素子等使用の例に係るもので、該ブラシが摩耗する以前の状態を示し、(a)はその要部断面説明図、(b)はその回路図である。

第6図は第5図と同一物に係り、該ブラシが限定位置まで摩耗し光導電素子等が作動した場合の状態を示し、(a)はその要部断面説明図、(b)はその回路図である。

第7図は該光導電素子等使用の場合において、ブラシ保持部側の端部近くに検知用の貫通孔を設けた例を示し、(a)はその正面説明図、(b)は側面説明図である。

各図において(1)はブラシ、(2)は静止導線、

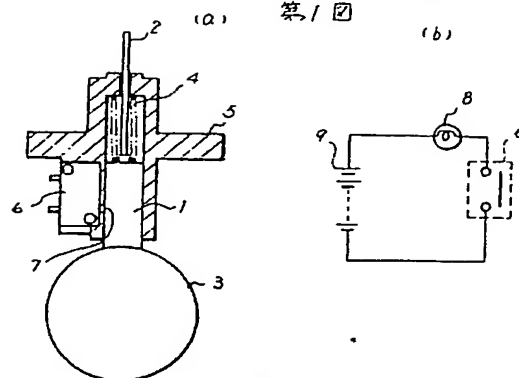
(3)はスリップリング、(4)はスプリング、(5)はブラシホルダー、(6)はマイクロスイッチ、(7)はマイクロスイッチのON又はOFF開閉部に連動する突出部、(8)はランプ、(9)は電池、00はブラシに設けた穴、01はブラシに設けた溝、02は発光ダイオード、03はホトトランジスター、00はブラシに設けた貫通孔である。

特許出願人 日興電機工業株式会社

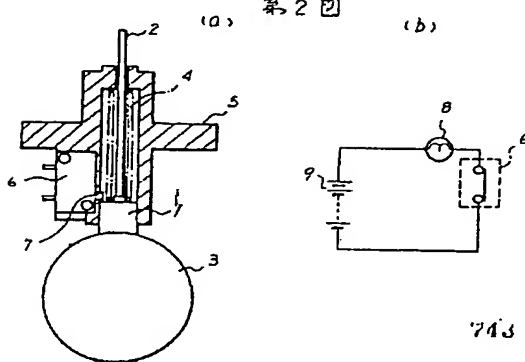
代理人 弁理士 湯浅恭三
(外2名)

特開58-63053(4)

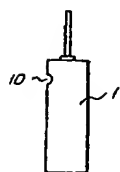
第1図



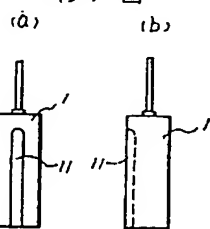
第2図



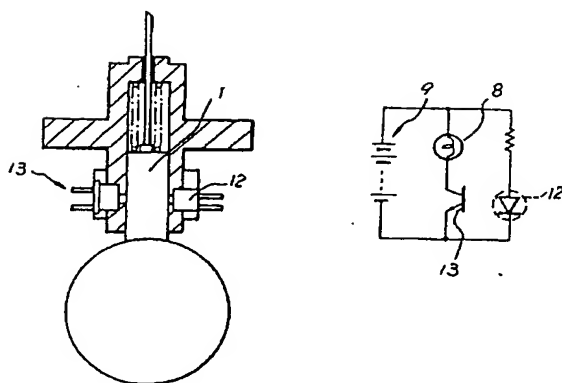
第3図



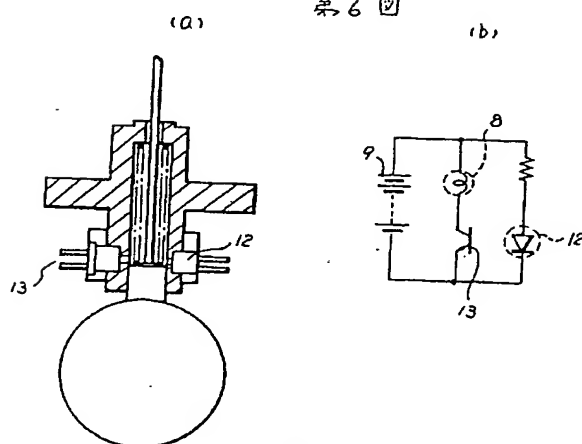
第4図



第5図



第6図



第7図

